

Formulario ¹

- Valor medio e incertidumbre total

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i \qquad \Delta X = \sqrt{E_s^2 + E_a^2}$$

Siendo E_s incertidumbre de precisión, E_a incertidumbre aleatoria, ΔX incertidumbre total:

- Incertidumbre aleatoria de la media:

$$E_a = t_{n-1} \frac{\sigma_{n-1}}{\sqrt{n}} \qquad \sigma_{n-1} = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}$$

- Factores t_ν para un nivel de confianza del 95 % :

ν	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	muchos
t_ν	4,30	3,18	2,78	2,57	2,45	2,36	2,30	2,26	2,22	2,09	1,96

- Medidas indirectas

$$Y = f(x_1, x_2, x_3, \dots)$$

$$(\Delta Y)^2 = \left(\frac{\partial f}{\partial x_1} \Delta x_1 \right)^2 + \left(\frac{\partial f}{\partial x_2} \Delta x_2 \right)^2 + \left(\frac{\partial f}{\partial x_3} \Delta x_3 \right)^2 + \dots$$

- Casos simples

$$\begin{aligned} y = x_1 + x_2 & \qquad \Delta y = \sqrt{(\Delta x_1)^2 + (\Delta x_2)^2} \\ y = x_1 \times x_2 & \qquad \Delta y = y \sqrt{\left(\frac{\Delta x_1}{x_1} \right)^2 + \left(\frac{\Delta x_2}{x_2} \right)^2} \\ y = \frac{x_1}{x_2} & \qquad \Delta y = y \sqrt{\left(\frac{\Delta x_1}{x_1} \right)^2 + \left(\frac{\Delta x_2}{x_2} \right)^2} \end{aligned}$$

- Media ponderada

$$\bar{Y} = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{Y_i}{(\Delta Y_i)^2}}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{(\Delta Y_i)^2}} \pm \frac{1}{\sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{1}{(\Delta Y_i)^2}}}$$

- Distribuciones

Binomial $P(n) = \binom{N}{n} p^n (1-p)^{N-n}$

Poisson $P(n) = \frac{\lambda^n e^{-\lambda}}{n!}$

Gauss $f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$

¹Versión del 15/06/2011